

ANNÉE 1928

THESE

N°.....

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

EUGÈNE BLINEAU

Ancien Interne, ancien Assistant d'Electro-Radiologie
de l'Hôpital St-Michel

Né à Nantes (Loire-Inférieure), le 19 Juillet 1903

DE L'EMPLOI DU POTTER-BUCKY

DANS

L'Examen Radiographique de l'Orbite

NOUVEAUX PROCÉDES RADIOGRAPHIQUES

Président : M. LECÈNE, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1928



THESE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ANNÉE 1928

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

EUGÈNE BLINEAU

Ancien Interne, ancien Assistant d'Electro-Radiologie
de l'Hôpital St-Michel

Né à Nantes (Loire-Inférieure), le 19 Juillet 1903

DE L'EMPLOI DU POTTER-BUCKY

DANS

L'Examen Radiographique de l'Orbite

NOUVEAUX PROCÉDÉS RADIOGRAPHIQUES

Président : M. LECÈNE, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1928

LE DOYEN. M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.
Physiologie.	ROGER.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie organique et chimie générale.	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.	SICARD.
Pathologie chirurgicale.	LECÈNE.
Anatomie pathologique.	ROUSSY.
Histologie.	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique.	LŒPER.
Hygiène.	N.
Médecine égale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.	RATHERY.
	CARNOT.
Clinique médicale.	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance.	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale.	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique.	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements.	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Professeur sans chaire.	RRANCA.
Hydrologie, thérapeutique et climatologie.	M. VILLARET.
Clinique de la tuberculose.	L. BERNARD

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI Pathologie médicale.
 ALAJOUANINE. . Neurologie et psy-
 chiatric.
 AUBERTIN. . . . Pathologie médicale.
 BASSET. Pathologie chirurgi-
 cale.
 BAUDOUIN. . . . Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE. Chimie biologique.
 BROCCQ. Pathologie chirurgi-
 cale.
 BRULÉ. Pathologie médicale.
 CADENAT Pathologie chirurgi-
 cale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHIRAY Pathologie médicale.
 CLERC. Pathologie médicale.
 DEBRÉ. Hygiène.
 DOGNON. Physique.
 DONZELOT. . . . Pathologie médicale.
 DUVOIR Médecine légale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FIESSINGER . . . Pathologie médicale.
 GARNIER. Pathologie expéri-
 mentale.
 GATELLIER . . . Pathologie chirurgi-
 cale.
 HARVIER. Pathologie médicale.
 HEITZ-BOYER . . Urologie.
 HOVELACQUE. . . Anatomie.

MM.

HUTINEL. Pathologie médicale.
 JOYEUX Parasitologie.
 LABBÉ (Henri). . Chimie biologique.
 LARDENNOIS. . . Pathologie chirurgi-
 cale.
 LEMAITRE. Oto-rhino-laryng
 gie.
 LÉVY-SOLAL. . . . Obstétrique.
 LHERMITTE. . . . Pathologie mentale.
 LIAN. Pathologie médicale.
 LEROUX. Anatomie pathologi-
 que.
 MATHIEU. Pathologie chirurgi-
 cale.
 METZGER. Obstétrique.
 MONDOR. Pathologie chirurgi-
 cale.
 MOURE. Pathologie chirurgi-
 cale.
 MULON. Histologie.
 PHILIBERT. . . . Bactériologie.
 QUÉNU. Pathologie chirurgi-
 cale.
 RICHET Fils. . . . Physiologie.
 SÉZARY Dermatologie et sy-
 philigraphie.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur). . . . Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. . . . Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VERNE. Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET Pharmacologie.
 GUÉNIOT. Obstétrique.
 LEQUEUX Parasitologie.
 NEVEU-LEMAIRE Obstétrique.

MM.

RETTERRER. . . . Histologie
 TANON. Pathologie médicale.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGES DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.	LÉRI.	Clinique médicale.
AUVRAY.	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT.	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU.	Clinique chirurgicale.	PROUST.	Clinique chirurgicale.
LEIGNEL-LAVASTINE.	Clinique médicale.	SCHWARTZ.	Clinique chirurgicale.
LE LORIER.	Clinique obstétricale.	GOUGEROT.	Clinique médicale.
LEREBoullet.	Clinique médicale infantile.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD.		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Tendrement aimés,
Ce faible témoignage de ma profonde
affection et de mon dévouement
filial.*

A MES PARENTS

A TOUS MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LECÈNE

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
CHIRURGIEN DE L'HOPITAL ST-LOUIS
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*En remerciement de l'honneur qu'il
nous a fait en acceptant la prési-
dence de cette thèse.*

A MON MAÎTRE

M. LE DOCTEUR RONNEAUX

CHIEF DU SERVICE CENTRAL D'ELECTRO-RADIOLOGIE
DE L'HOPITAL DE LA CHARITÉ

*Qui m'a suggéré le sujet de cette thèse,
m'a aidé de ses précieux conseils et
m'a donné tant de preuves de sa
bienveillante bonté.*

A MES PROFESSEURS DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE NANTES ET DE LA FACULTÉ DE
MÉDECINE DE PARIS

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

M. LE PROFESSEUR EMILE BUREAU (*in memoriam*).
M. I^{ER} PROFESSEUR MAURICE BUREAU.
M. LE PROFESSEUR GUILBAUD (*in memoriam*).
M. I^{ER} PROFESSEUR VICTOR TEXIER.
M. LE DOCTEUR LÉVESQUE.
M. LE PROFESSEUR GROSSE.
M. I^{ER} DOCTEUR CASTAGNARY.
M. LE DOCTEUR LE MEIGNEN.

MÉDECINS ET CHIRURGIENS DES HOPITAUX DE NANTES

M. LE DOCTEUR PETIT
CHIRURGIEN DE L'HOPITAL-HOSPICE DE NIORT

M. LE DOCTEUR JOSEPH RÉCAMIER.

M. LE PROFESSEUR VICTOR PAUCHET.

M. LE DOCTEUR JACQUES RÉCAMIER.

CHIRURGIENS DE L'HOPITAL ST-MICHEL

M. LE DOCTEUR SOREL

CHEF DU LABORATOIRE D'ÉLECTRO-RADIOLOGIE DE
L'HOPITAL ST-MICHEL

M. LE DOCTEUR RONNEAUX

CHEF DU SERVICE CENTRAL D'ÉLECTRO-RADIOLOGIE
DE L'HOPITAL DE LA CHARITÉ

PREMIÈRE PARTIE

Introduction et Généralités

**Méthodes classiques
de radiographie de l'orbite**

CHAPITRE I

Introduction

L'exploration radiologique de l'orbite intéressait, jusqu'à ces années dernières, les ophtalmologistes particulièrement au point de vue de la localisation des corps étrangers — intra ou extra-oculaires — et des fractures du rebord orbitaire.

Elle peut actuellement rendre de grands services en apportant des renseignements sur le fond de l'orbite et sur les orifices qui la font communiquer avec le crâne : la fente sphénoïdale, le trou optique, la fente sphéno-maxillaire. Ces orifices laissent passer des nerfs et des artères importants. Ils peuvent donc, par leurs transformations pathologiques, être la cause de compression de ces organes délicats et entraîner des troubles fonctionnels des parties du corps en dépendant. Une exploration exacte de ces orifices peut donc rendre de grands services à la clinique : c'est ainsi qu'à l'hôpital de la Charité, nous fûmes appelés à rechercher radiologiquement la

possibilité d'une compression du nerf optique au niveau du canal chez un sujet présentant un syndrome d'atrophie du nerf optique.

Il existe des positions classiques pour les radiographies de l'orbite et de ses orifices.

Ces positions, qui varient suivant la région de l'orbite à examiner, sont généralement obtenues dans leur variabilité par des orientations différentes de l'ampoule. Le malade est toujours placé en position frontale fixe par rapport à la plaque, et c'est l'ampoule que l'on fait pivoter autour de lui d'un nombre de degrés plus ou moins grand, avec des incidences variables et dans tous les sens, suivant qu'il s'agit de la fente sphénoïdale ou du canal optique, du plancher de l'orbite ou de la face interne de l'orbite.

Bien que ces incidences n'aient pas toujours été faciles à obtenir exactement, on y arrive néanmoins actuellement par l'emploi des mesureurs d'angles, les compas et les goniomètres, et des pieds porte-ampoule perfectionnés, portant des repères gradués qui permettent également de mesurer assez exactement les déplacements de l'ampoule dans toutes les dimensions de l'espace.

Ces différentes positions de l'ampoule ne sont plus possibles si on a recours, comme cela devient indispensable pour les radiographies du crâne, aux diaphragmes mobiles antidiffuseurs du type Potter-Bucky.

Ces appareils, en supprimant le flou dû aux rayons diffusés sortis du malade, augmentent la netteté des radiographies des parties épaisses.

En augmentant celle des détails osseux du fond de l'orbite, ils permettent d'obtenir tous les renseignements concernant l'anatomie de cette portion crânienne.

Avec ces appareils, qui constituent un très réel progrès dans la technique radiologique, l'ampoule a une position presque fixe, une distance immuable pour un modèle donné, et ne peut se déplacer que dans un seul plan de l'espace.

Les positions classiques des radiographies de l'orbite ne peuvent donc être utilisées que dans une faible mesure. Aussi a-t-il paru utile au D^r Ronneaux, chef du service central d'Electro-Radiologie de la Charité, de faire quelques recherches à ce sujet ; il m'en a confié le soin.

Cette thèse a pour but d'essayer de fixer quelques positions précises et simples pour les radiographies des différentes parties de l'orbite, positions qui soient faciles à réaliser, toutes avec les diaphragmes anti-diffuseurs Potter-Bucky.

CHAPITRE II

Notions concernant l'emploi des diaphragmes antidiffuseurs du type Potter-Bucky

Avant d'aborder la question de la radiographie de l'orbite, il nous paraît utile de rappeler ici, brièvement, quelques notions concernant le Potter-Bucky, sur quel principe est basé son fonctionnement, ses avantages et ses inconvénients.

De tout temps, les radiologistes ont cherché à se débarrasser des rayons secondaires diffusés par le sujet et par les parties de l'outillage l'environnant. Ces rayons, nés de foyers multiples, se diffusent dans toutes les directions et viennent troubler et détruire les ombres formées par le faisceau divergent des rayons nés du foyer unique et plus ou moins ponctiforme de l'ampoule radiogène.

Ces radiations secondaires parasites sont d'autant plus importantes que le sujet est plus épais, et, pour

un même sujet, elles varient d'importance, suivant la région anatomique à radiographier.

Elles sont particulièrement gênantes dans les radiographies du bassin, des divers viscères abdominaux et du crâne, dont une partie — l'orbite — nous intéresse.

Pour éliminer ces radiations secondaires, plusieurs solutions ont été proposées. La meilleure, et la dernière mise au point, a été la réalisation du diaphragme anti-diffuseur Potter Bucky.

Il se compose d'un chariot qui porte une grille formée par des lames de plomb minces et d'épaisseur égales circonscrivant des espaces rectangulaires libres obturés par des lames de bois très minces et régulièrement calibrées.

Les lames de plomb vont converger en haut vers un axe fixe le long duquel doit se déplacer l'ampoule radiographique. Cet axe est constant pour un appareil déterminé et sa valeur est indiquée par le fabricant. Il varie suivant l'appareil utilisé, car il dépend de la courbure de la grille.

Cette grille courbe est susceptible de se déplacer d'un mouvement latéral régulier par un mécanisme spécial pendant toute la durée de l'exposition.

Au-dessous de cette grille se trouve une porte plaque ; le tout est situé dans une caisse en aluminium dont la partie supérieure est arrondie.

Si l'ampoule est située le long de l'axe de convergence de la grille, le rayonnement direct de l'ampoule vient passer au travers des lames transparen-

tes, entre les lames opaques et irradier la plaque.
Au contraire, les rayons diffusés, émis dans toutes
les directions, vont rencontrer obliquement les la-
mes opaques et vont être arrêtés.

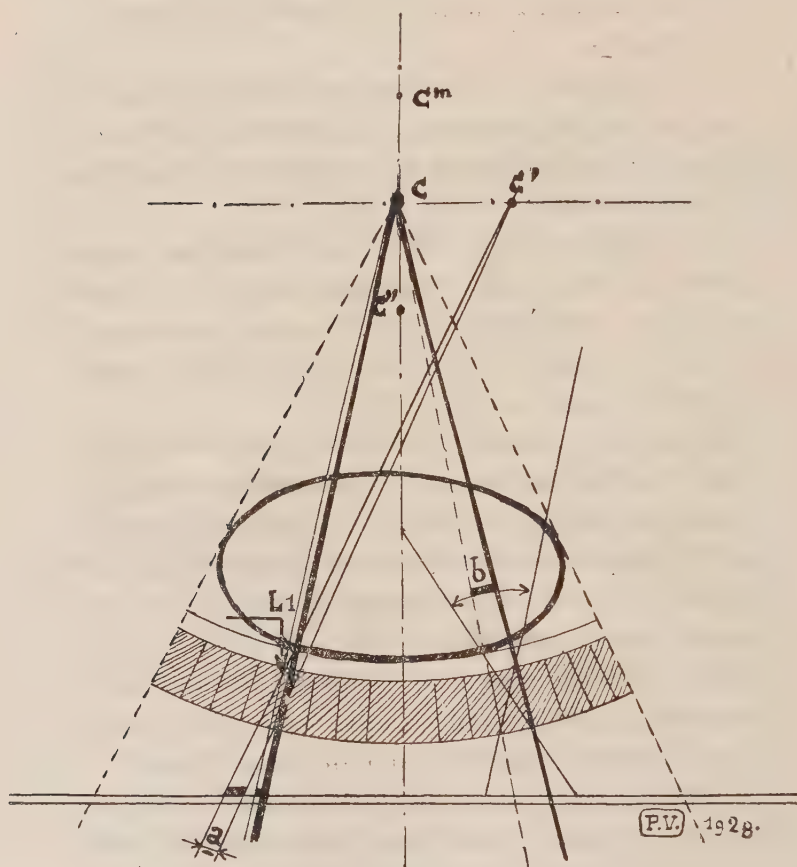


FIGURE 1

Mais si l'ampoule n'est pas située le long de cet
axe, si elle est décalée latéralement, au point C' (fi-

gure 1), par exemple, chaque lame va intercepter une portion du rayonnement venant de l'ampoule et projeter sur la plaque une ombre comprise dans l'angle « a ».

Le décentrage de l'ampoule au-dessus ou au-dessous de l'axe du Potier en C'' ou C''' (figure 1) aura pour effet de donner à la grille une opacité dissymétrique, car toutes les lames ne se présenteront plus sous le même angle par rapport au rayon issu du foyer décentré.

Pour ces raisons, nous avons recherché, pour la radiographie de l'orbite, des positions du sujet telles qu'aucun déplacement de l'ampoule ne soit nécessaire, celle-ci étant centrée une fois pour toutes sur le Potter.

Dans ce cas, la qualité antidiffusante de la grille est directement fonction de l'angle b qu'il est possible d'insérer entre deux lames consécutives.

Plus cet angle sera petit, plus les rayons diffusés, obliques par rapport aux rayons directs, seront arrêtés, et, par conséquent, plus l'efficacité de la grille sera grande.

CHAPITRE III

Anatomie de l'orbite

« Creusées entre la face et le crâne, décrit Testut, et destinées à loger les globes oculaires et leurs principales annexes, les deux orbites sont deux cavités larges et profondes ».

Elles sont formées par de très nombreux os du crâne et de la face : le frontal en haut, l'os malaire en dehors, l'apophyse montante du maxillaire supérieur en bas, le sphénoïde en arrière, les masses latérales de l'ethmoïde, et l'unguis en dehors qui vont séparer l'orbite des fosses nasales.

Tous ces os contribuent à former une sorte de pyramide quadrangulaire renfermant l'œil. Trois orifices : la fente sphénoïdale, le trou optique, la fente sphéno-maxillaire font communiquer l'orbite et l'intérieur du crâne. L'orbite présente donc une réelle complexité anatomique. Celle-ci n'est pas la seule difficulté rencontrée pour la radiographie de l'orbi-

te : les régions voisines de l'orbite tendent à se projeter sur elle et rendent plus difficiles encore les lectures des radiographies de cette région.

Eliminer ces ombres gênantes fut le but des radiologistes qui indiquèrent des incidences pour la radiographie de l'orbite.

CHAPITRE IV

Historique de la radiographie de l'orbite

La radiographie de face du crâne a longtemps été considérée comme la méthode de choix pour la radiographie de l'orbite.

Quelques méthodes sont devenues classiques. Nous indiquerons celle que MM. Belot et Lepennetier proposent dans leur « Anatomie radiographique du squelette normal ».

Le sujet est couché sur la table en décubitus abdominal, les épaules et la poitrine légèrement soulevées par un coussin plat, les bras allongés le long du corps ou portés en avant. La tête repose sur la cassette porte-film, absolument horizontale, par le front et la face dorsale du nez ; le cou fléchi en avant et le menton rapproché de la poitrine.

Le rayon d'incidence normal passe en arrière par le vertex à 5 ou 6 doigts au-dessus de l'inion et, en

avant, par l'articulation naso-frontale, ce qui exige que l'ampoule, d'abord centrée sur le milieu de l'occipital soit décalée vers le haut de la tête, puis inclinée vers le bas de façon que le rayon principal tombant au milieu de la plaque passe par la base du nez ou la région médio-frontale inférieure.

Dans cette position nous voyons apparaître sur la plaque les deux cavités orbitaires avec leurs rebords orbitaires complets.

A l'intérieur de ce rebord se trouvent le plancher de l'étage antérieur de la base du crâne et la paroi interne de la fosse temporale. La fente qui part de la partie moyenne de l'orbite pour se diriger vers la portion interne du rebord orbitaire n'est autre que la portion supérieure de la fente sphénoïdale.

Pour la recherche des corps étrangers une nouvelle incidence — oblique cette fois — fut indiquée par MM. Belot et Fraudet : le sujet étant dans le décubitus abdominal, comme pour une radiographie de la tête de face, la plaque est placée sur le plan de la table et la face immobilisée de façon que le bord externe de la cavité orbitaire du côté opposé (non à examiner) soit à son contact. Le nez la rencontre par son aile opposée à l'œil à radiographier.

Ce qui frappe, dès le premier coup d'œil, sur une radiographie ainsi prise, c'est le contraste qui existe entre la partie centrale opaque et la région orbito-malaire, claire, transparente, remplie de détails. Dans la zone opaque on remarque, en haut, l'image

à peine perceptible de l'orbite la plus proche de la plaque et, en bas, quelques dents.

Dans la partie claire du cliché nous voyons apparaître de haut en bas : la partie inférieure du frontal avec un coin du sinus frontal ; la paroi externe de l'orbite qui est faite, en haut de l'apophyse orbitaire et de la facette orbitaire du frontal.

Le rebord orbitaire est bien net sauf en dedans, où il est en partie masqué par les os propres du nez et les parties molles qui les recouvrent.

En juin 1922, paraissait dans les « Annales d'oculistique » un article d'Hartmann indiquant les positions de la tête pour les radiographies du trou optique, de la fente sphénoïdale et de la fente sphéno-maxillaire. Bien qu'aucune de ces positions ne puisse être utilisée avec le Potter-Bucky, car elles sont basées sur le déplacement de l'ampoule, elles ont servi de bases aux recherches faites dans cette thèse et sont, en conséquence, décrites plus loin. Nous ne nous attarderons donc pas à les énumérer ici.

En février 1928, le « Journal belge de radiologie » reproduisait un travail du Docteur Thienpont, d'Anvers, sur l'anatomie radiologique du crâne.

Dans cet article l'auteur essaie de donner au crâne un certain nombre d'incidences fixes auxquelles le médecin devrait s'habituer et qui permettraient la radiographie de toutes les portions du crâne. Pour cela la tête est supposée tourner autour d'un axe transversal, passant par les méats auditifs externes.

Les plans d'orientation sont déterminés par des points craniométriques qui sont, de bas en haut : le point mentonnier correspondant à l'extrémité antéro-inférieure du menton ; le point inter-dentaire correspondant aux incisives ; le point spinal situé au niveau de l'épine nasale antérieure ; le point orbitaire correspondant au milieu de la ligne qui réunit les milieux des deux rebords orbitaires inférieurs ; le point nasal répondant à la racine du nez au niveau de la suture fronto-nasale ; le point sourcilier, renflement situé entre les deux crêtes sourcillières.

C'est l'incidence méat auditif externe, rebord orbitaire inférieur, qui, pour le Docteur Thienpont, doit être utilisée pour la radiographie de l'orbite.

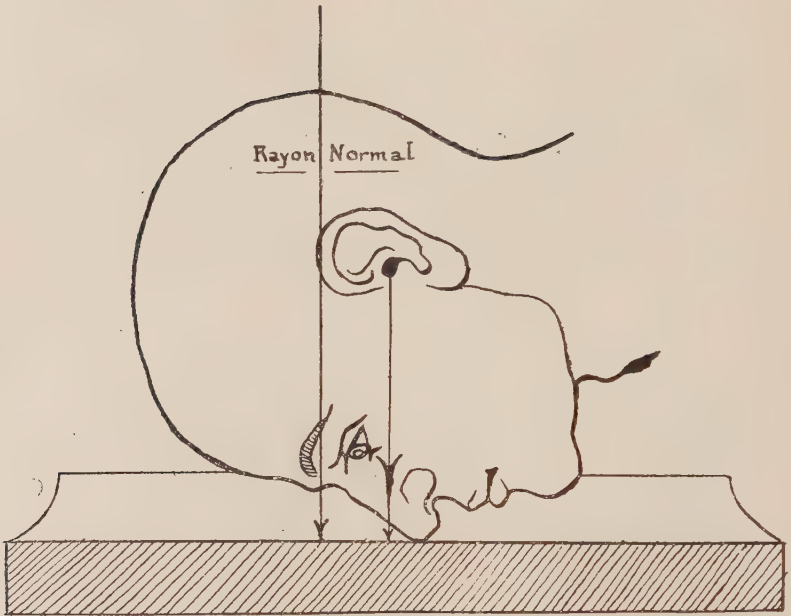
Il nous a paru que dans cette position le rayon d'incidence normal est centré trop bas.

Aussi nous utilisons ce procédé personnel qui nous fut inspiré par les travaux du Docteur Thienpont.

1° Centrer l'ampoule sur le Potter.

2° Placer le malade en décubitus abdominal de façon que le centre du Potter corresponde à la racine du nez.

3° Et que la ligne méat auditif externe rebord orbitaire inférieur soit perpendiculaire au Potter.



Pierre Villard 1928.

FIGURE 2

DEUXIÈME PARTIE

Recherches Personnelles

Nouvelles incidences, permettant
l'emploi du Potter-Bucky
dans la radiographie de l'orbite

CHAPITRE I

Radiographie de face des deux orbites

Les deux cavités orbitaires, pyramides quadrangulaires symétriquement situées de chaque côté du plan médian, auraient une projection facile si l'axe de la pyramide n'était oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans.

Cette obliquité, très accentuée sur la paroi externe, devient à peu près nulle sur la paroi interne, laquelle est sensiblement parallèle au plan médian.

Cette disposition anatomique rend impossible, dans la radiographie de face, la projection de la paroi interne de la pyramide orbitaire. D'autre part, dans la radiographie de face du crâne, telle qu'on la pratique le plus souvent, la tête du malade reposant sur la plaque par les arcades sourcilières et le nez, les orbites sont obscurcies par la projection de la base du crâne.

Le radiologiste se trouve donc en présence de deux difficultés auxquelles il convient de remédier.

Nous essayerons d'abord d'obtenir sur la plaque le maximum de la région orbitaire, et, pour cela, il suffit de placer l'arcade sourcilière parallèlement à la plaque : Le rayon normal étant centré dans la région orbitaire, la déformation sera sensiblement la même pour tous les points de l'orbite et l'inconvénient en sera ainsi très limité.

Pour rendre lisible un cliché de région orbitaire, il est, en outre, indispensable d'éliminer l'ombre de la base du crâne. Pour cela une déflexion de la tête est nécessaire.

Hartmann a voulu préciser l'étendue à donner à la déflexion de la tête et apporter quelques repères pratiques.

Il place son malade en décubitus abdominal, la tête appliquant sur la plaque par les arcades sourcilières et le nez et de façon que son rayon normal vienne passer par la racine du nez. Dans cette position, il est nécessaire, pour ne pas obtenir sur la région orbitaire la projection de la base du crâne, de défléchir la tête de 37 degrés, environ. Pour nous, reprenant sur de nombreux crânes les travaux de Hartmann, nous avons trouvé que la meilleure incidence était de 35 degrés.

Mais mesurer un angle sur un crâne est une difficulté quasi insurmontable. D'autre part, le rayon d'incidence normal, dont la sortie est peu facile à repérer par suite du contact du crâne à la plaque doit être déterminé à l'aide de repères fixes osseux. C'est par une mesure en centimètres, à partir de la protu-

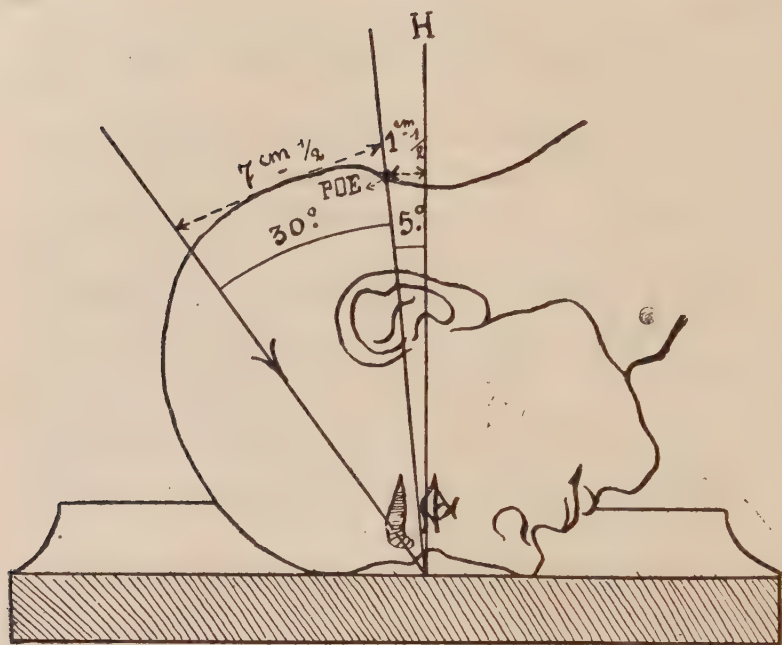
bérance occipitale externe prise comme repère fixe, qu'il est possible et facile de mesurer la déflexion de la tête.

Le déplacement de la tête, mesuré en centimètres sur l'occipital, pour la radiographie de face de l'orbite, devra être de 9 centimètres pris sur le plan sagittal ; c'est-à-dire que le rayon normal sorti de l'ampoule doit passer par un point situé à 9 centimètres sur la ligne médiane du plan perpendiculaire au plan arcade sourcilière-nez. Ou, en prenant pour origine la protubérance occipitale externe, l'axe des rayons doit passer par un point situé sur la ligne médiane du crâne à $7 \frac{1}{2}$ centimètres au-dessus de la protubérance occipitale externe.

D'où la méthode d'Hartmann de radiographie de face des deux orbites : La tête, reposant sur la plaque par les arcades sourcilières et le nez, le rayon normal passant par la racine du nez et par un point situé sur le crâne à $1 \frac{1}{2}$ centimètre au-dessous de la protubérance occipitale externe, défléchir la tête de façon que ce rayon normal passe par un point situé à $7 \frac{1}{2}$ centimètres au-dessus de cette même protubérance.

Au lieu de défléchir la tête, geste assez difficile à obtenir du sujet qui, en général, se prête peu aux ordres qui lui sont donnés, il est possible de déplacer, non la tête, mais l'ampoule, et nous obtenons ce second procédé de radiographie de face des deux orbites qui n'est qu'une correction du premier.

La tête étant posée sur la plaque par les arcades



(P.V) 1928.

FIGURE 3

sourcilières et le nez, l'ampoule étant orientée à 35 degrés sur la verticale, faire arriver le rayon normal de l'ampoule en un point situé à $7 \frac{1}{2}$ centimètres au-dessus de la protubérance occipitale externe.

Ce dernier procédé, que possède de nombreux avantages : immobilité complète et facile à obtenir du malade, mesure d'angles exactes, présente l'inconvénient de déformer sensiblement l'orbite, car l'arcade sourcilière est accolée à la plaque, tandis que le rebord orbitaire inférieur en est éloigné de plusieurs centimètres.

Ce procédé que nous avons abandonné peut encore être utilisé pour la radiographie de l'arcade sourcilière — sa projection est alors plus exacte et plus nette que pour n'importe quelle autre position.

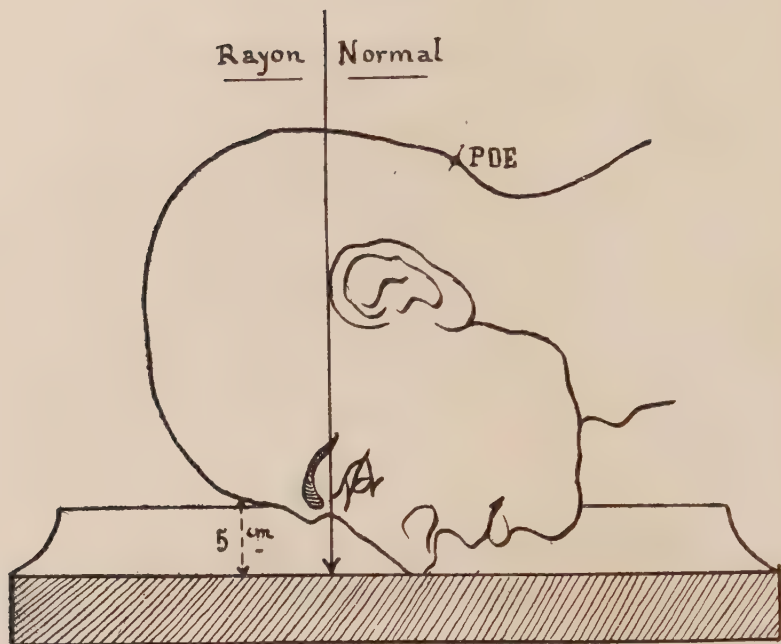
Pour obtenir une déformation sensiblement identique pour tous les points de l'orbite il faut, comme nous l'avons déjà dit plus haut, qu'il existe un parallélisme entre le rebord orbitaire et la plaque.

C'est vers ce but que nous avons orienté nos recherches qui ont abouti au procédé que nous allons décrire.

Nouvelle incidence pour la Radiographie de face de l'Orbite

Après avoir centré le rayon d'incidence normal sur le Potter-Bucky, le sujet est couché en décubitus abdominal. Les épaules et la poitrine peuvent être légèrement soulevées par un coussin plat, les bras allongés le long du corps ou portés en avant. Ils peuvent, si nous n'utilisons pas de coussin, être croisés sur la poitrine, soulevant ainsi le thorax, ce qui permet un déplacement plus facile de la tête sur le Potter.

La tête est placée de façon que la racine du nez correspond au centre du Potter et que, l'extrémité inférieure du nez affleurant le Potter, il existe, entre le point intermédiaire aux deux bosses frontales latérales et le Potter, une distance de 5 centimètres.



(P.V.) 1928.

FIGURE 4

Lecture d'une Radiographie de face de l'Orbite

Sur un cliché obtenu par ce procédé, nous voyons : les deux cavités orbitaires avec leurs rebords orbitaires, chacun d'eux formé en haut par l'arcade orbitaire du frontal et par les deux apophyses orbitaires du même os — l'interne et l'externe — en dedans et en bas par l'apophyse nasale du maxillaire supérieur, en dehors et en bas, par le bord antéro-supérieur de l'os malaire.

A l'intérieur du cercle ainsi formé, et partant de sa portion supérieure et externe, apparaissent deux

lignes foncées : La supérieure, formée par le plancher de l'étage antérieur de la base du crâne ; l'inférieure, par la projection de la paroi interne de la fosse temporale, elle-même constituée par la face inférieure de la grande aile du sphénoïde, la face externe de l'écaille du temporal et l'articulation sphénoïdale.

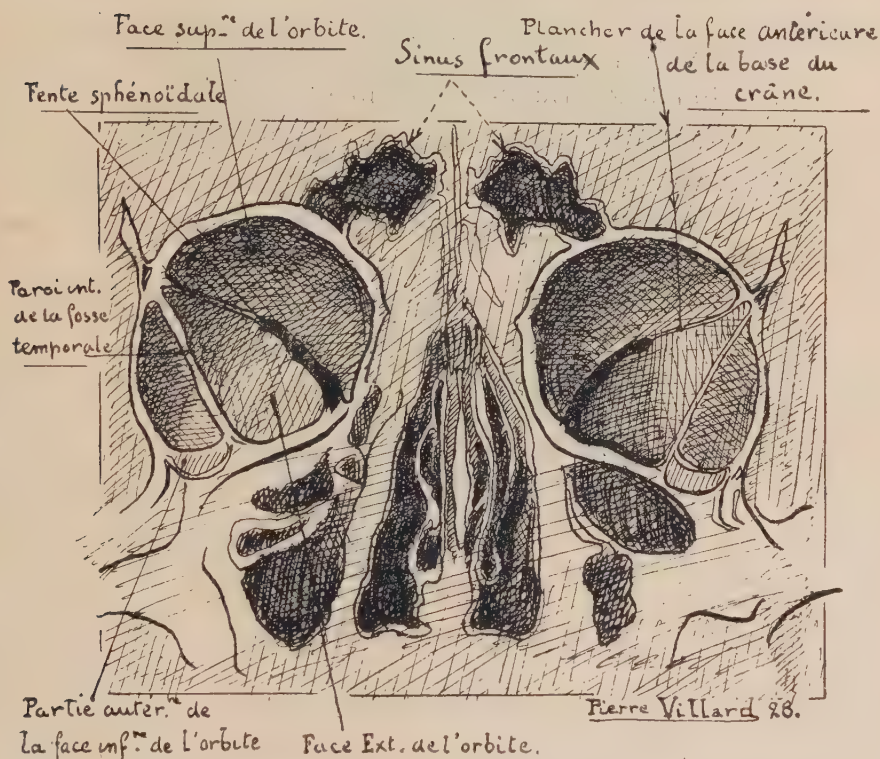


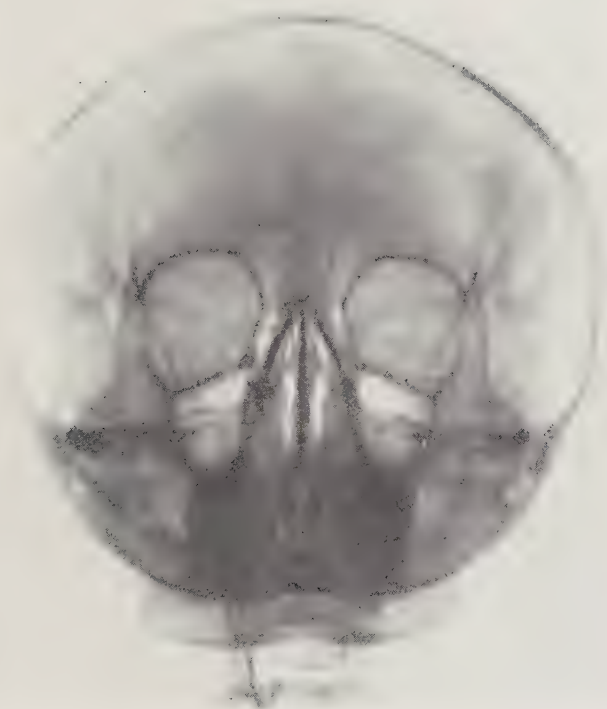
Schéma Radiographique d'un négatif des fosses orbitaires.

Entre ces deux lignes foncées, se trouve la face externe de la pyramide orbitaire formée par la grande aile du sphénoïde. Au-dessus de la ligne foncée supérieure, apparaît la face supérieure de la pyramide orbitaire. La portion antérieure de la face inférieure apparaît à la base de l'orbite.

Au-dessous de la projection du plancher de l'étage antérieur de la base du crâne — ligne foncée supérieure — se trouve un espace allongé, clair, qui s'agrandit à mesure qu'il s'approche de la paroi interne du rebord orbitaire : il s'agit de la portion supérieure de la fente sphénoïdale, la portion inférieure étant cachée par la face interne de la pyramide quadrangulaire de l'orbite qui n'apparaît pas sur la radiographie.

Dans cette position, on ne voit ni la fente sphéno-maxillaire, ni le trou optique qui nécessitent des incidences spéciales.

RADIO 1.



Radiographie de face des deux orbites
(Méthode indiquée page 35)

CHAPITRE II

Radiographie de la Fente sphénoïdale

Comprise entre le bord interne des grandes ailes et la face inférieure des petites ailes du sphénoïde, la fente sphénoïdale est un orifice allongé en forme de croissant.

Large dans sa portion interne qui correspond au sommet de la pyramide quadrangulaire de l'orbite, et qui porte le nom de tête de la fente, la fente sphénoïdale est, au contraire, étroite dans sa portion externe — la queue de la fente ;

Elle livre passage à de nombreux nerfs : le moteur oculaire commun, le moteur oculaire externe, le pathétique, le nasal, le frontal, le lacrymal et à un vaisseau, la veine ophtalmique.

Par la radiographie de face des deux orbites, nous avons vu nettement la portion externe de la fente sphénoïdale, mais la portion interne de cette fente, cachée par l'ethmoïde, resté invisible.

La radiographie de face des deux orbites est donc insuffisante pour voir la fente sphénoïdale dans sa totalité.

Pour en obtenir une projection complète, il faudra, non seulement éliminer l'ombre de la base du crâne, mais encore celle de l'ethmoïde. Pour y parvenir, il est indispensable d'ajouter à la déflexion de la tête une inclinaison latérale qui permettra l'élimination de l'ombre ethmoïdale sur la région orbitaire.

Nos recherches nous ont amené à fixer cette inclinaison au chiffre de 10 degrés. Cette rotation de la tête de 10 degrés étant réalisée, le nouveau plan

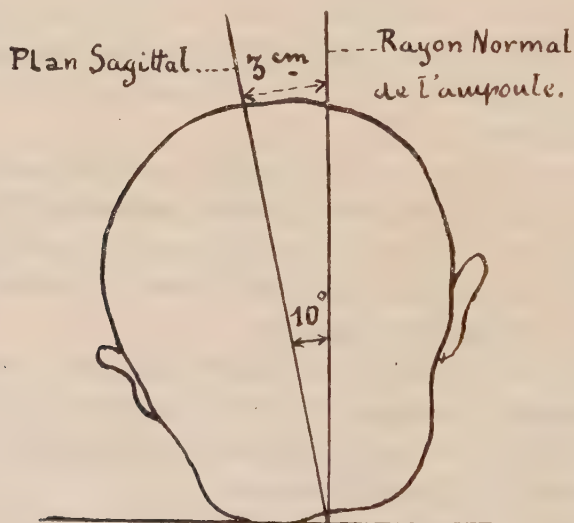


FIGURE 6

correspondant au rayon d'incidence normal fait donc un angle de 10 degrés avec le plan sagittal qui occupait sa place auparavant. Il en est séparé par une portion de calotte crânienne dont la largeur est de 3 centimètres.

Nous pourrions donc déterminer le déplacement latéral qui doit être donné à la tête par une mesure en centimètres, ce qui facilite beaucoup les recherches pour la mise en place du malade.

Pour éliminer l'ombre de l'ethmoïde sur la plaque, il faudra donc faire une rotation latérale de la tête, telle que le nouveau plan perpendiculaire à la plaque, soit à 3 centimètres du plan sagittal du crâne.

Mais éliminer l'ethmoïde ne suffit pas pour obtenir une bonne radiographie de la fente sphénoïdale. il est nécessaire, en plus, d'éliminer l'ombre de la base du crâne.

Des recherches ont été faites dans ce but pour la radiographie de face des deux orbites : nous ne nous y attarderons pas et nous donnerons tout de suite ce premier procédé de radiographie de la fente sphénoïdale :

1° Centrer l'ampoule sur le Potter Bucky.

2° Placer le malade en décubitus abdominal de façon que la racine du nez corresponde au centre du Potter.

3° Et que le nez affleurant le Potter il existe entre le point intermédiaire aux deux bosses frontales latérales et le Potter une distance de 5 centimètres.

4° Déplacer latéralement la tête de façon que le rayon normal arrive à 3 centimètres de la ligne sagittale.

Par ce procédé, nous obtenons une radiographie de la fente sphénoïdale entière, mais celle-ci est fortement déformée, trop éloignée de la plaque.

Pour obtenir une radiographie de fente sphénoïdale en vraie grandeur, il faut que le rayon normal de l'ampoule coïncide avec l'axe passant par le milieu de l'orbite et le milieu de la fente sphénoïdale.

En prolongeant cette ligne jusqu'à sa rencontre avec la paroi postérieure du crâne, nous obtenons un point situé sur l'écaille de l'occipital du côté opposé à 3 centimètres à droite ou à gauche de la ligne sagittale partant de la protubérance occipitale et à 3 centimètres au-dessus de celle-ci.

C'est encore par une déflexion à laquelle il faudra ajouter une rotation latérale que nous arriverons à la coïncidence des deux axes et, par conséquent, à la radiographie en vraie grandeur de la fente sphénoïdale.

Il sera, d'abord, indispensable de défléchir la tête et d'amener le rayon d'incidence normal à 3 centimètres au-dessus de la protubérance occipitale externe ; le centre du Potter correspondant à la racine du nez. Il faudra, ensuite, tourner latéralement la tête de façon que ce rayon normal arrive à 3 centimètres de sa première position.

Malheureusement, ce procédé radiographique, le plus exact de tous, ne peut être utilisé avec un constant succès, car fréquemment la fente sphénoïdale est masquée par une projection de la portion supérieure du crâne. Nous serons donc obligé, pour être

certain de ne pas avoir cet inconvénient, d'augmenter la déflexion de la tête qui devra atteindre de 20 à 25 degrés à partir de l'axe protubérance occipitale externe-racine du nez. Ce qui correspond, le sujet étant appuyé, seulement par le nez sur la plaque, à écarter de cette plaque le point intermédiaire aux deux bosses frontales latérales d'une distance de 3 centimètres.

Nouvelles incidences pour la Radiographie de la Fente sphénoïdale

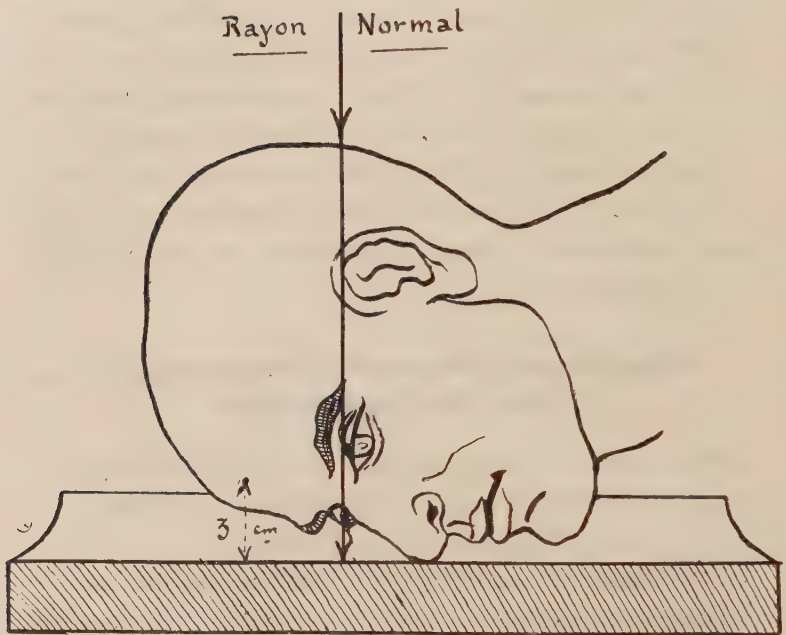
En résumé, pour prendre une radiographie de fente sphénoïdale avec le Potter-Bucky il faut :

- 1° *Centrer l'ampoule sur le Potter.*
- 2° *Placer le malade en décubitus abdominal de façon que la racine du nez corresponde au centre du Potter et que son extrémité affleure le Potter.*
- 3° *Ecarter le frontal du Potter de façon qu'il existe entre lui et le point intermédiaire aux deux bosses frontales latérales une distance de 3 centimètres.*
- 4° *Tourner latéralement la tête de façon à amener le rayon d'incidence normal à 3 centimètres de la suture sagittale.*

Lecture du cliché.

Sur une radiographie ainsi prise, nous voyons encore les deux orbites, mais asymétriques.

La plus rapprochée de la plaque apparaît surtout dans sa portion interne qui ne se projette cependant pas complètement.



Pierre Villard 1928.

FIGURE 7

Nous voyons, dans cette orbite, toute la fente sphénoïdale dégagée complètement de l'ombre de l'ethmoïde. Elle reste cependant masquée dans sa portion presque terminale par le rebord orbitaire.

La fente sphénoïdale, comme nous l'avons déjà remarqué dans la radiographie de face des orbites, prolonge le rebord antérieur de la base du crâne qui part de la partie supérieure et externe du rebord orbitaire.



Radiographie de fentes sphenoidales obtenue par la méthode indiquée page 17

CHAPITRE III

Radiographie du Trou optique

Par la radiographie de face des deux orbites, on aperçoit une partie de la fente sphénoïdale, mais le trou optique reste invisible. Cet orifice, en effet, qui donne passage au nerf optique et à l'artère ophtalmique, termine le bord supéro-interne de la pyramide orbitaire. Ce bord, comme la face interne de la même pyramide, ne peut apparaître sur une radiographie frontale. Le trou optique, mieux nommé le canal optique, car il a la forme d'un conduit arrondi de 4 à 8 millimètres de long, ne peut apparaître sur la plaque que si le rayon d'incidence normal passe par son grand axe.

Dans ce cas seulement, nous aurons projection et projection en vraie grandeur du canal optique.

Or, cet axe est obliquement ascendant et interne ; il ne peut donc, en aucune façon, se projeter en position frontale, et il va être nécessaire, pour en faire

une radiographie, de trouver une position de la tête telle que celle-ci soit bien stable sur le Potter et telle qu'elle puisse s'adapter à tous les crânes.

La direction de l'axe du canal optique n'est pas, en effet, fixe chez tous les sujets, et, chez un même sujet, le même aux deux orbites.

C'est ce que Hartmann indiquait dans son travail, et ce que nous avons retrouvé en prenant des crânes de formes et de dimensions fort différentes. L'angle formé par l'axe du canal optique et le plan sagittal varie, suivant les crânes, entre 28 et 40 degrés.

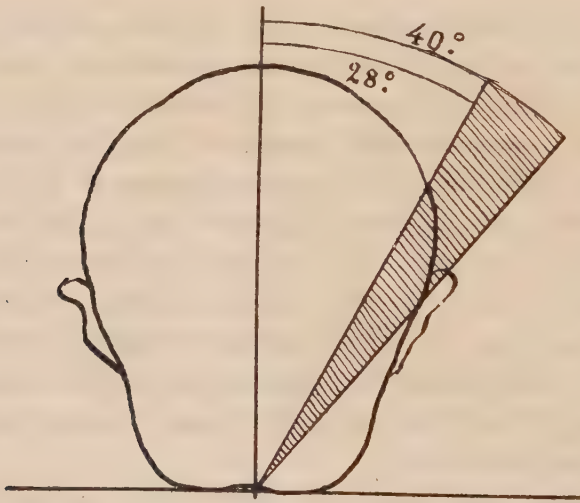


FIGURE 8

L'angle formé en projection sagittale par l'axe du canal optique et l'axe passant par la protu-

bérance occipitale externe et la racine du nez, axe le plus facile à repérer sur le vivant, atteint, suivant les crânes, de 25 à 35 degrés.

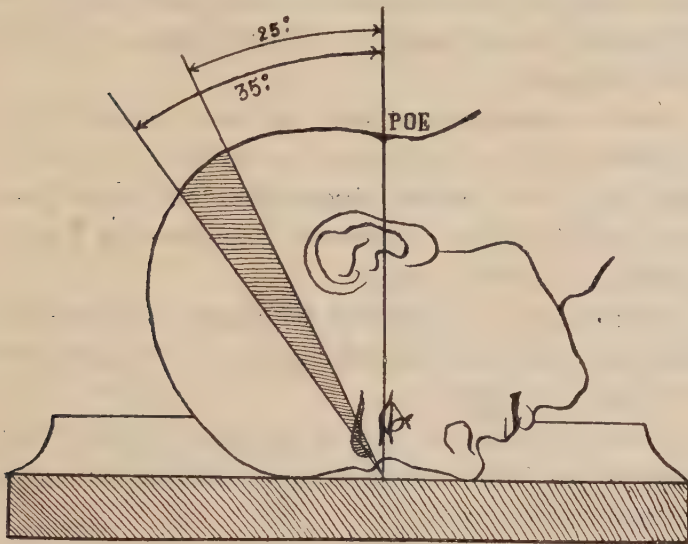


FIGURE 9

Notons, enfin, qu'il n'y a pas identité entre les deux canaux optiques d'un même crâne; les angles de déflexion et de rotation peuvent facilement varier de 55 degrés sur un même sujet, suivant le trou optique considéré.

Déjà, défléchir la tête, puis lui faire subir une rotation à gauche pour le trou optique gauche, à droite pour le trou optique droit, et faire garder au ma-

lade la position indiquée, représente avec le Potter-Bucky une préparation longue et des difficultés presque insurmontables. S'il faut ajouter l'insécurité due aux variations d'angles (la déflexion variant entre 28 et 40 degrés, la rotation entre 25 et 35 degrés), la radiographie du trou optique est loin d'être simple.

Mais la longueur du canal optique variant de 4 à 8 millimètres, cette brièveté permet une mise en place de la tête, moins rigoureuse, et l'écart possible d'angles peut facilement, sans erroner les résultats, atteindre 10 degrés.

D'autre part, la grandeur des angles qui nous intéressent varie très sensiblement avec le périmètre de la tête considérée.

Tenant compte de ces constatations, nous allons d'abord chercher les terminaisons de l'axe du canal optique sur le crâne.

Le point postérieur se trouve, dans la très grande majorité des cas, sur le pariétal, dans la portion la plus inférieure de cet os, comprise entre le temporal d'une part, l'occipital d'autre part, du côté opposé au trou optique considéré.

Les repères fixes, faciles à sentir au toucher, sont peu nombreux dans cette région ; les deux plus visibles sont la protubérance occipitale externe et le méat auditif externe. C'est par rapport à ces deux repères dont la distance est, comme les angles formés par le canal optique avec le plan sagittal, proportionnelle au périmètre de la tête, que nous avons

situé le point de sortie postérieure de l'axe du canal optique sur le crâne.

Le point moyen est à 6 centimètres sur la perpendiculaire au milieu de la ligne joignant le méat auditif externe à la protubérance occipitale externe.

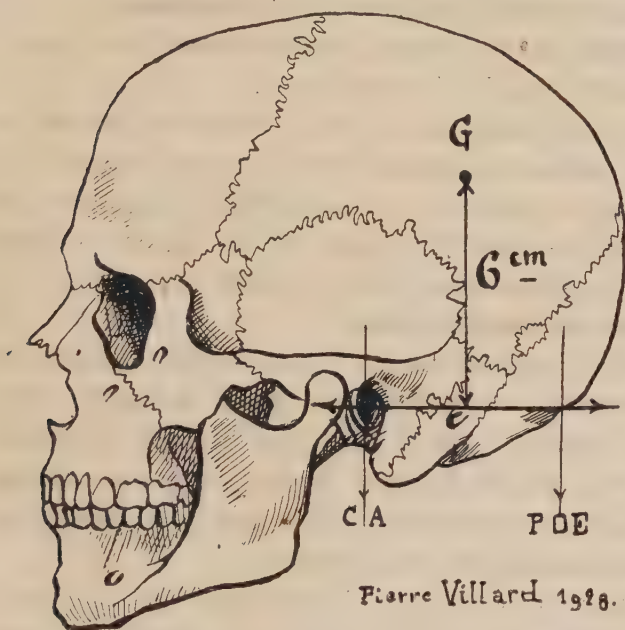


FIGURE 10

Comme, pour obtenir une radiographie du canal optique, le rayon d'incidence normal de l'ampoule devra se confondre avec l'axe du canal, le point que nous venons de déterminer sur le crâne devra se

trouver sur le rayon d'incidence normale, passant par le centre de l'ampoule et le centre du Potter-Bucky.

C'est-à-dire qu'après avoir centré l'ampoule sur le Potter, nous devons orienter la tête du sujet de façon que le rayon d'incidence normal arrive sur le point pariétal G qui vient d'être déterminé.

Il faut encore que ce rayon normal passe par le point de sortie de l'axe du canal.

Ce point antérieur se trouve dans le plan du rebord orbitaire. Comme l'axe du canal optique est oblique en dedans, sa terminaison se fait dans la portion externe de ce plan. Il se trouve, d'autre part, à mi-distance entre les bords supérieur et inférieur du rebord orbitaire.

Nous le situons sur le grand diamètre horizontal de l'orbite à 1 centimètre, à partir de l'angle externe de celui-ci (soit S. ce point). La détermination des deux points de sortie de l'axe du canal optique conduit à une méthode permettant la projection en vraie grandeur du trou optique.

Mais ce procédé, tout à fait théorique, ne peut être pratiquement utilisé que si la tête peut rester fixe dans une position telle que l'axe du canal optique déterminé G. S. coïncide avec le faisceau d'incidence normal au Potter-Bucky. Ce qui amène à déterminer sur la face un plan perpendiculaire à l'axe G. S.

La rotondité de la tête se prête mal à cette détermination ; cependant, l'axe G. S. est perpendicula-

re à un plan déterminé par : 1° La partie la plus saillante de la face externe du malaire qui forme ce qu'on appelle la pommette de la joue ; 2° la facette temporale du frontal ; 3° la portion terminale des cartilages nasaux. Mais ce dernier point ne peut être considéré comme fixe, car la longueur du cartilage nasal est variable suivant les individus et, de plus, se déforme sous la pression. Les deux premiers points déterminés : pommette de la joue, facette temporale du frontal qui sont à la fois larges et fixes suffisent comme repères pour la radiographie du trou optique. Ils déterminent une ligne sur laquelle se trouve le point S. et forment une charnière autour de laquelle il sera possible de faire tourner la tête du sujet. Cette charnière est assez stable pour fixer la tête du sujet sur le Potter-Bucky.

Nouveau procédé pour la Radiographie du Trou optique

D'où ce procédé de radiographie du trou optique :

- 1° *Centrer le rayon normal sur le Potter-Bucky ;*
- 2° *Coucher le malade en décubitus abdominal de façon que le centre de l'orbite corresponde au centre du Potter et que la tête repose sur celui-ci par la pommette de la joue et la facette temporale du frontal ;*
- 3° *Autour de ces deux points faisant charnière, tourner la tête jusqu'à ce que le rayon normal de*

l'ampoule soit centré sur un point situé à 6 centimètres, sur la médiatrice de la droite joignant le méat auditif externe à la protubérance occipitale externe — du côté opposé au trou optique considéré.

LECTURE D'UN CLICHÉ DE TROU OPTIQUE : Par ce procédé, nous obtenons une radiographie en vraie grandeur du trou optique. Mais la lecture du cliché présente une certaine difficulté. Le canal optique termine le bord supérieur de la pyramide orbitaire, et se trouve donc anatomiquement dans la partie interne de l'orbite.

L'orientation donnée à la tête va changer complètement sa position et nous trouverons sur le cliché le trou optique le long du bord externe de l'ombre orbitaire. Le cliché nous montrera la portion externe du rebord orbitaire avec tous ses détails. Nous devinons même la suture malo-frontale.

La portion frontale du rebord orbitaire formée par l'arcade orbitaire du frontal et l'apophyse orbitaire du même os apparaît très visiblement. Le reste du rebord orbitaire est en grande partie masqué par la base du crâne.

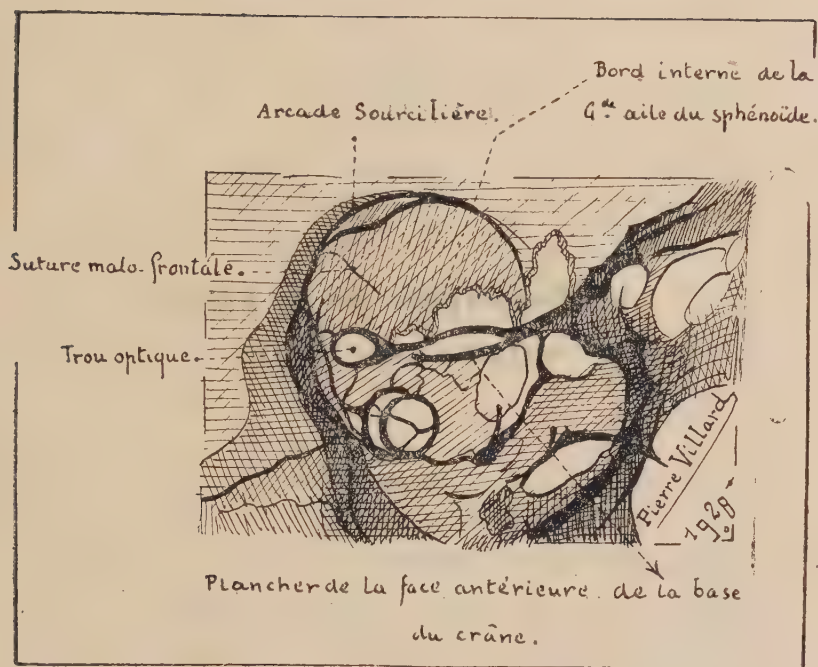
Vers la partie moyenne et interne du rebord se présente un orifice ovalaire très nettement délimité. C'est le trou optique. Il est prolongé de chaque côté par une ligne sombre qui n'est autre que la projection du bord interne de la grande aile du sphénoïde.

Parallèlement et légèrement au-dessous de cette ligne en apparaît une autre très foncée qui semble

RADIO 3.



Radiographie d'un trou optique gauche obtenue par le procédé indiqué page 51



Dessin schématique d'un négatif radiographique de l'orbite mettant en évidence le trou optique.

FIGURE 11

partager l'orbite en deux portions : C'est le plancher de la face antérieure de la base du crâne.

Au-dessus de cette ligne, la radiographie devient moins lisible empêchant partiellement la lecture de la face interne de la pyramide orbitaire masquée par la projection de la base du crâne.

CHAPITRE IV

Radiographie de la Fente sphéno-maxillaire

La fente sphéno-maxillaire est située sur le bord inféro-externe de la pyramide quadrangulaire de l'orbite. Faisant communiquer l'orbite avec la fosse ptérygo-maxillaire, elle livre passage au nerf maxillaire supérieur au rameau orbitaire de ce nerf et à une anastomose veineuse.

Cette fente, très apparente sur le squelette, est fermée, à l'état frais, par le périoste qui passe, sans s'interrompre, de la paroi externe de l'orbite sur la paroi inférieure. Cette particularité anatomique explique la diminution de visibilité radiographique de la fente sphéno-maxillaire qui ne présente jamais la netteté du contour des autres orifices crâniens.

Faisant partie du plancher de l'orbite et ayant un axe horizontalement, descendant et interne, la fen-

te sphéno-maxillaire ne pourra apparaître radiographiquement que par flexion du crâne.

Nous avons vu que dans la position arcade sourcilière-nez, la région orbitaire était complètement obscurcie par la base du crâne. Plus on fléchit la tête, plus l'ombre de la base du crâne s'élève. Elle se projette plus haut sur la portion supérieure de l'orbite et les sinus frontaux, laissant à découvert, progressivement, une portion plus notable de la région inférieure de l'orbite.

Mais si nous continuons cette flexion, le rebord supérieur de l'orbite apparaît sur la plaque et va, en s'abaissant, venir, par son ombre, envahir la région orbitaire.

Nous ne pouvons donc pas avoir la projection complète du rebord orbitaire, voilé encore, dans sa partie supérieure, par l'ombre de la base du crâne.

C'est dans la partie inférieure de l'orbite, qui s'éclaire pendant la flexion, que se trouve la fente sphéno-maxillaire.

Autour de quelle portion du crâne faire cette flexion ? Il faudrait pouvoir faire tourner la tête autour des deux arcades sourcilières ; mais ces deux points ne sont pas assez saillants et il est indispensable d'avoir recours à une charnière plus saillante et plus stable : Elle est tout indiquée dans les deux bosses frontales latérales.

Centrant le rayon d'incidence normal sur la protubérance occipitale externe et la racine du nez, nous allons faire tourner la tête autour des deux bos-

ses frontales latérales et chercher les limites pour lesquelles nous aurons une bonne visibilité de la fente sphéno-maxillaire.

Après une flexion de 10 degrés autour d'un axe réunissant les parties les plus saillantes des bosses frontales, nous verrons apparaître en entier la fente sphéno-maxillaire.

Lorsque la flexion atteindra 30 degrés, l'ombre du rebord supérieur de l'orbite viendra cacher la fente : les angles limites de la flexion de la tête sont donc 10 et 30 degrés.

Il faudra, pour obtenir une radiographie de fente sphéno-maxillaire, faire une flexion de la tête de 20 degrés autour de l'axe déterminé par les bosses frontales latérales, ce qui correspond à un déplacement du rayon normal de 5 centimètres à partir de la protubérance occipitale externe vers la racine du cou.

Dans cette position, l'axe d'incidence normal correspond sensiblement à l'axe de la fente sphéno-maxillaire.

Aucune rotation de la tête n'est donc utile et nous obtenons la méthode suivante de radiographie de la fente sphéno-maxillaire.

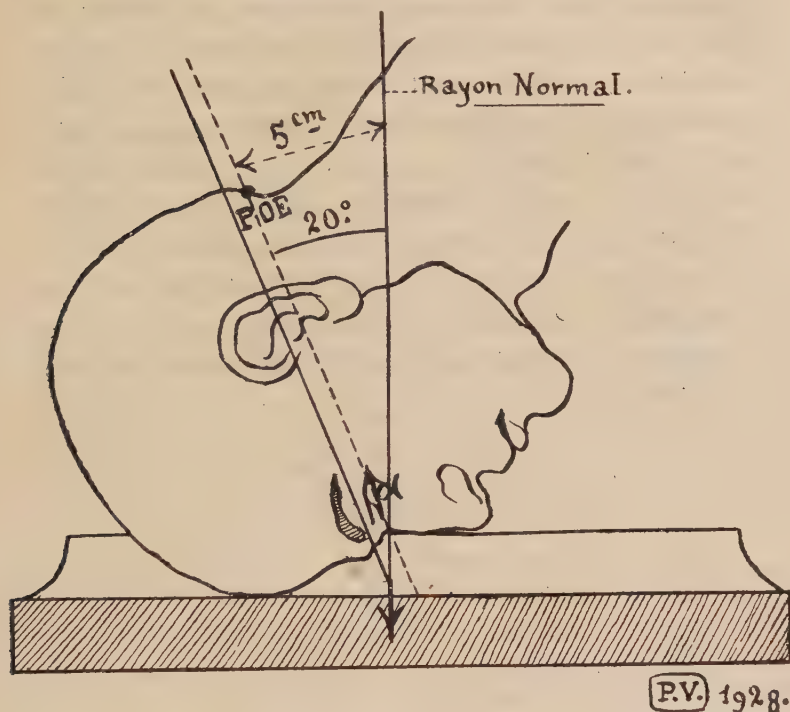
Nouvelle incidence pour la Radiographie de la Fente sphéno-maxillaire

1° Centrer le rayon d'incidence normale sur le Potter-Bucky.



Radiographie obtenue avec l'incidence indiquée page 06 (Les deux flèches indiquent les deux fentes sphéno-maxillaires)

2° Placer le malade en décubitus abdominal, la tête reposant sur le Potter par ses deux bosses frontales latérales.



(P.V.) 1928.

FIGURE 12

3° La racine du nez correspondant au centre du Potter, faire arriver le rayon d'incidence normale à 5 centimètres au-dessous de la protubérance occipitale externe.

Lecture d'un cliché de Fente sphéno-maxillaire

Avec cette incidence, c'est au-dessous de la projection de la base du crâne qu'apparaissent, symétriquement situés de chaque côté des os propres du nez, deux espaces clairs. Ils se dirigent de dedans en dehors et légèrement de bas en haut. Les deux fentes sphéno-maxillaires très nettement apparentes sous cette incidence, présentent une surface supérieure à la réelle — la distance des 2 fentes au Potter atteignant 4 à 5 cm. Cette augmentation est la même pour tous les points de la fente car le rayon d'incidence normale de l'ampoule coïncide exactement, en cette position, avec l'axe de la fente sphéno-maxillaire.

Conclusions

L'apparition du diaphragme antidiffuseur Potter-Bucky, en augmentant considérablement la netteté des détails osseux du fond de l'orbite, a permis aux radiologistes de répondre à de nouvelles questions des ophtalmologistes et de fournir plus particulièrement des renseignements concernant les orifices orbitaires.

Une exploration exacte de ces orifices peut en effet rendre de grands services à la clinique. Or, les procédés classiques employés pour l'exploration radiologique de l'orbite nécessitent des orientations de l'ampoule impossibles à obtenir avec le Potter-Bucky.

Nous avons été amené à rechercher de nouvelles positions utilisables avec cet appareil.

Ces positions, auxquelles on pourrait faire le reproche d'être un peu empiriques nous ont donné néanmoins toute satisfaction. Leur précision mathématique relative leur laisse une marge de latitude suffisante pour s'adapter à toutes les formes et dimensions de boîtes craniennes.

Nous les résumons ici :

Mise en place du sujet :

Pour toute radiographie de l'orbite, nous procéderons d'abord :

1. A un centrage exact de l'ampoule sur le Potter-Bucky ; l'ampoule devant définitivement rester fixe.
2. A une mise en place minutieuse du sujet qui doit être, quelle que soit la portion de la région orbitaire à radiographier couché sur le Potter en décubitus abdominal.

Les épaules et la poitrine doivent être légèrement soulevées par un coussin plat, les bras allongés le long du corps ou portés en avant. Ils peuvent, si nous n'utilisons pas de coussin, être croisés sous la poitrine, soulevant ainsi le thorax du sujet, ce qui permet un déplacement plus facile de la tête sur le Potter.

Les incidences nécessaires à la prise des radiographies des différentes régions de l'orbite, ne seront obtenues que par les déplacements de flexion, déflexion et rotation de la tête, l'ampoule restant fixe quelle que soit la partie de l'orbite à radiographier contrairement aux procédés classiques qui utilisent surtout les déplacements de l'ampoule et ne peuvent de ce fait, être employés avec le Potter-Bucky.

Incidence à donner à la tête pour la radiographie de faces des 2 orbites :

Faire reposer la tête sur le Potter de façon :

I. Que la racine du nez soit au centre du Potter.

II. Que le nez affleurant le Potter, il existe, entre le point intermédiaire aux deux bosses frontales latérales et le Potter, une distance de 5 centimètres.

Incidence à donner à la tête pour la radiographie de la fente sphénoïdale.

Faire reposer la tête sur le Potter de façon :

I. Que la racine du nez soit au centre du Potter et que le nez affleure le Potter.

II. Qu'il existe entre le Potter et le point intermédiaire aux deux bosses frontales latérales une distance de 3 centimètres.

III. Que le rayon d'incidence normale de l'ampoule arrive à 3 centimètres de la suture sagittale.

Incidence à donner à la tête pour la radiographie du trou optique.

I. Faire reposer la tête sur le Potter par la pommette de la joue et la facette temporale du frontal, le centre de l'orbite correspondant au centre du Potter.

II. Faire tourner la tête autour de l'axe formé par ces deux points jusqu'à ce que le rayon d'incidence

normal passe à six centimètres sur la médiatrice à la droite joignant le méat auditif externe à la protubérance occipitale externe.

Incidence à donner à la tête pour la radiographie de la fente sphéno-maxillaire.

I. Faire reposer la tête sur le Potter par ses deux bosses frontales latérales, la racine du nez correspondant au centre du **Potter**.

II. Faire arriver le rayon d'incidence normal à 5 centimètres au-dessous de la protubérance occipitale externe.

Les procédés que nous venons de décrire nous paraissent être les seuls qui permettent l'emploi facile du Potter-Bucky, appareil de plus en plus utilisé et qui constitue un réel progrès dans la radiographie du crâne et particulièrement du fond de l'orbite,

Vu, le Doyen : *Vu, le Président :*

ROGER. LECÈNE.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

Table des Matières

PREMIÈRE PARTIE

Pages

Introduction - Généralités - Méthodes classiques de radiographie de l'orbite

1 ^{er} CHAPITRE. — Introduction	15
2 ^e CHAPITRE. — Notions sur le Potter-Bucky	18
3 ^e CHAPITRE. — Anatomie de l'orbite	22
4 ^e CHAPITRE. — Historique de la radiographie de l'orbite	24
1. Méthode classique de la radiographie de face de l'orbite	24
2. Incidence oblique de MM. Belot et Fraudet	25
3. Méthodes d'Hartmann	26
4. Méthodes du docteur Thienpont. Correction per- sonnelle de cette méthode	27

DEUXIÈME PARTIE

Recherches personnelles - Nouvelles incidences permettant l'emploi du Potter-Bucky

1 ^{er} CHAPITRE. — Radiographie de face de l'orbite	31
1. Méthode d'Hartmann	32
2. Méthode personnelle	35
3. Lecture du cliché	36
2 ^e CHAPITRE. — Radiographie de la fente sphénoïdale	39
1. Position à donner au sujet	41
2. Méthode personnelle	43
3. Lecture du cliché	44

3 ^e CHAPITRE. — Radiographie du trou optique.....	45
1. Direction de l'axe du canal optique.....	46
2. Méthode personnelle.....	51
3. Lecture du cliché.....	52
4 ^e CHAPITRE. — Radiographie de la fente sphéno-maxillaire	54
1. Flexion à donner à la tête.....	55
2. Méthode personnelle.....	56
3. Lecture du cliché.....	58
CONCLUSIONS	59

DEUXIÈME PARTIE

1. Radiographie de la fente sphéno-maxillaire.....	60
1. Position à donner au sujet.....	61
2. Méthode personnelle.....	62
3. Lecture du cliché.....	63
2. Radiographie de la face de l'orbite.....	64
1. Méthode de Hartmann.....	65
2. Méthode personnelle.....	66
3. Lecture du cliché.....	67
3. Radiographie de la face de l'orbite.....	68
1. Méthode de Hartmann.....	69
2. Méthode personnelle.....	70
3. Lecture du cliché.....	71
4. Radiographie de la face de l'orbite.....	72
1. Méthode de Hartmann.....	73
2. Méthode personnelle.....	74
3. Lecture du cliché.....	75

